

N° 729.022



Classification internationale

B 65 d

Brevet mis en lecture le :

1-8-1969

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

**BREVET D'IMPORTATION**

Le Ministre des Affaires Economiques.

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;**Vu le procès-verbal dressé le 27 février 1969 à 15 h. 10**au Service de la Propriété industrielle;***ARRÊTE:**

**Article 1.** — Il est délivré à la Sté dite : Etablissements "ALRAVE",  
12, Place de la Bastille, Paris 11e (France),  
repr. par les Bureaux Vander Haeghen à Bruxelles,

un brevet d'importation pour : Perfectionnements aux citernes ou autres  
enceintes souples,

qu'elle déclare avoir été brevetés en France le 11 décembre  
1967 sous le n° 1 559 022.

**Article 2.** — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et  
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit  
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention  
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui  
de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 avril 1969.

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE :

Le Directeur Général.

J. HAMELS.

BEST AVAILABLE COPY

## MEMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une demande de

## BREVET D'IMPORTATION

basé sur le brevet français n° 1.559.682 déposé le 11 décembre 1967

par :

Etablissements WALRAVE

pour :

"Perfectionnements aux citernes ou autres  
enceintes souples".

---

La présente invention concerne les citernes,  
poches ou autres enceintes souples, du genre réalisé à  
l'aide d'une toile dont l'une au moins des faces est en-  
duite d'une matière thermosoudable, synthétique ou autre.

5

Les citernes souples de ce type, dont la conte-  
nance peut atteindre, voire dépasser  $50 \text{ m}^3$ , sont couram-  
ment utilisées pour le stockage des engrais et, d'une manière

plus générale, trouvent plus particulièrement un emploi  
chaque fois que le produit à contenir présente une corrosi-  
veté non négligeable vis-à-vis des métaux bon marché usuels.  
A vide, elles présentent, en outre, une grande facilité de  
manutention et de transport.

L'un des problèmes majeurs qui se posent lors  
de la fabrication d'une telle citerne, concerne sa fermeture  
finale. Ce problème résulte, d'une part, de ce que la ferme-  
ture réalisée doit être à la fois étanche et résistante et,  
d'autre part, de ce qu'aucun autre accès notable n'étant  
plus disponible, cette fermeture finale doit être exécutée  
de l'extérieur de la citerne, sans possibilité d'introduire  
dans celle-ci un quelconque accessoire et de l'en retirer.

Or, ainsi qu'on le sait, une telle fermeture  
se fait le plus souvent, soit par couture entre elles de  
deux lèvres affrontées et pincées, d'un même côté par rap-  
port à leurs bords libres, une telle fermeture étant très  
résistante mais non étanche, soit par thermosoudage de ces  
deux lèvres ainsi affrontées et pincées, une telle fermeture  
étant alors parfaitement étanche, mais ne présentant qu'une  
résistance médiocre à une traction exercée perpendiculaire-  
ment à la zone soudée. En effet, une soudure résiste bien  
ainsi qu'on le sait à un effort exercé tangentielllement,  
mais mal à un effort exercé perpendiculairement et, précisé-  
ment, c'est perpendiculairement aux lèvres de fermeture d'une  
citerne lorsque celles-ci sont affrontées et pincées d'un  
même côté par rapport à leurs bords libres, que s'exerce  
l'effort de traction dû à la pression interne de la citerne.

La présente invention a pour objet un procédé  
permettant, de manière simple et économique, la réalisation

de fermetures à la fois étanches et résistantes sur des citernes souples; l'invention a encore pour objet les citernes souples ainsi formées.

Selon l'invention, pour la fermeture de deux  
5 lèvres en regard quelconques d'une citerne ou autre enceinte souple, par exemple pour la fermeture de l'une au moins des extrémités d'un corps cylindrique constituant ladite citerne, on soude ensemble lesdites lèvres, pincées et affrontées  
10 d'un même côté par rapport à leurs bords libres, et on les dispose en appui contre une portion de surface apte à encaisser par elle-même tout effort éventuel de traction.

Grâce à cette disposition, aucun effort de traction ne peut s'exercer sur la zone soudée perpendiculairement à celle-ci.

Selon une forme préférée de mise en oeuvre, on  
15 double extérieurement les lèvres à souder par une bavette rapportée, par exemple, par thermosoudage, on retrousse la bavette, on soude lesdites lèvres pincées et affrontées d'un même côté par rapport à leurs bords libres, on déploie  
20 la bavette, on y engage complètement et au-delà les lèvres soudées et on coud sur elle-même par pincement la périphérie libre de la bavette.

Ainsi l'extrémité interne de la citerne, soudée  
5 de l'extérieur, est soustraite à l'action de la pression interne qui règne dans celle-ci et a pour seul rôle d'assurer l'étanchéité; c'est la bavette extérieure, cousue, qui a pour rôle, selon l'invention, d'assumer la résistance à l'effort de traction dû à la pression interne de la citerne.

De préférence, la largeur transversale utile de la  
0 bavette, est inférieure à la dimension correspondante des

lèvres soudées de la citerne.

Cette disposition complémentaire permet avantageusement de procéder à une ou plusieurs réparations efficaces de la citerne; en effet, pour réparer une citerne de manière acceptable, il faut avoir accès à l'intérieur de celle-ci, pour poser intérieurement la pièce de réparation et/ou pour introduire un écran thermique empêchant, lors du thermosoudage de ladite pièce, la soudure de la paroi intacte sous-jacente avec la paroi à réparer sus-jacente.

La disposition, selon l'invention, permet un tel accès, de manière répétée, sans que ce soit au préjudice de la capacité en volume de la citerne. En effet, c'est la ou les bavettes de celle-ci qui en déterminent le volume utile, et il est possible de découdre ou de recoudre une telle bavette sans que sa longueur utile en soit modifiée.

Après que la couture d'une bavette a été défaite, il suffit de couper la zone soudée de l'extrémité correspondante de la citerne pour avoir accès au volume intérieur de celle-ci. La réparation une fois effectuée, il suffit de faire une nouvelle soudure à l'extrémité coupée de la citerne, puis de recoudre la bavette. Celle-ci ayant une longueur inférieure à la dimension correspondante de l'extrémité ainsi réduite, cette opération peut être répétée plusieurs fois.

Selon une variante de mise en oeuvre de l'invention, pour fermeture d'une citerne souple, on rabat ensemble les lèvres à souder contre l'une des parois extérieures de la citerne, et on pince à chaud simultanément, pour thermosoudage, les lèvres ainsi rabattues et l'autre des parois extérieures de la citerne, à l'une au moins quelconque des

parois internes de celle-ci étant, au préalable, associé, dans la zone de thermosoudage, un quelconque isolant thermique tel que: couche de vernis ou autre produit siccatif, toile enduite sur l'une de ses faces au plus, ou autre, adhérent ou non à ladite paroi interne et susceptible de résister à la température de thermosoudage.

Cette disposition permet d'effectuer de l'extérieur la soudure considérée et celle-ci se trouve plaquée à demeure contre la paroi de la citerne; l'action due à la pression interne de la citerne ne pourra donc s'exercer sur cette soudure que tangentiellement, c'est-à-dire dans des conditions pour lesquelles cette soudure offre toutes les garanties désirables de résistance; parallèlement, il n'y a aucune adhérence intempestive des parois internes de la citerne.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective d'une citerne souple de type usuel, concernée par la présente invention.

- La figure 2 est une vue en perspective, et:

- Les figures 3 et 4, des vues en coupe partielles illustrant diverses phases de réalisation successives d'une citerne souple, selon l'invention.

- La figure 5 est une vue en coupe d'une des extrémités d'une citerne selon l'invention, une fois sous pression.

- La figure 6 est une vue analogue à la figure 5 et concerne une variante de réalisation.

-La figure 7 est une vue schématisque illustrant une des phases de réalisation de cette variante.

A la figure 1, on a schématiquement représenté une citerne souple du type de celles auxquelles la présente invention peut être appliquée. Cette citerne est formée d'un corps 10, globalement cylindrique, dont les extrémités 11, 12 sont fermées; le remplissage et la vidange de cette citerne se font par une bonde de faible diamètre, fermée par un bouchon 13.

En général, le corps 10 est réalisé à l'aide d'une toile enduite sur ses deux faces de matière synthétique thermosoudable, ladite toile étant d'un seul tenant ou formée de plusieurs pièces soudées les unes aux autres à leurs périphéries; les lèvres extrêmes longitudinales de cette toile sont superposées l'une à l'autre et soudées selon une zone de soudage longitudinale 14, disposée tangentiellement entre les bords libres 15, 16 des dites lèvres.

Cette opération est relativement aisée à effectuer puisque les extrémités 11, 12, sont encore ouvertes; il suffit de glisser une pièce métallique à l'intérieur du corps 10, et de pincer fortement la zone à souder entre une table de travail et une électrode alimentée en courant haute-fréquence. Ce procédé, bien connu, n'a pas été illustré sur les figures; ainsi qu'on le sait, la pièce métallique intermédiaire, d'une part, transmet le courant à la table de travail, qui sert de conducteur de retour et, d'autre part, forme un écran thermique suffisant pour que les seules épaisseurs de toile intéressées par le soudage soient celles pincées entre l'électrode et la pièce métallique, à l'exclu-

sion de celle disposée entre la pièce métallique et la table de travail.

Les difficultés interviennent pour la fermeture de la citerne, notamment lors du soudage de la dernière des extrémités 11, 12; il est difficile ou quasi impossible de mettre en place une pièce métallique suffisamment grande pour mener à bien l'opération de thermosoudage, et suffisamment petite pour pouvoir être ensuite retirée aisément de la citerne.

Selon l'invention, et conformément au mode de mise en oeuvre illustré par les figures 2 à 5, l'une au moins des extrémités de la citerne, l'extrémité 12, par exemple, est doublée par une bavette 20. Celle-ci peut être rapportée, par exemple, par thermosoudage, soit sur la toile 21 à partir de laquelle sera formé le corps 10, ladite toile étant encore développée à plat, tel que représenté à la figure 2, soit sur le corps 10 lui-même, une fois exécutée la soudure longitudinale 14 de celui-ci.

De préférence, et tel que représenté, la largeur utile L1 de la bavette 20, est inférieure à la dimension correspondante L2 de l'extrémité 12 associée.

La bavette 20 est ensuite retroussée, figure 3, pour permettre le thermosoudage par pincement, selon les flèches 25 des lèvres affrontées de l'extrémité 12. On obtient ainsi une zone soudée 26 dont les lèvres sont situées d'un même côté par rapport à leurs bords libres; la soudure correspondante peut évidemment être, et est, réalisée de l'extérieur de la citerne; elle est parfaitement étanche, mais elle n'est pas à même, ainsi qu'on le sait de résister à un effort développé perpendiculairement



aux lèvres correspondantes, selon des directions inverses d celles des flèches 25; or, c'est bien selon de telles directions que s'exercera ultérieurement l'effort dû à la pression interne de la citerne.

5                    La bavette 20 est ensuite déployée, figure 4, et l'extrémité 12 forcée à l'intérieur, et au delà, de cette bavette, pour permettre aux lèvres de celle-ci d'être cousues, selon une couture 27 dont l'importance a été volontairement exagérée sur les figures.

10                   Une telle couture, elle, n'est en général pas étanche, mais est parfaitement à même de résister à une traction même exercée perpendiculairement.

                  Ainsi que schématisé à la figure 5, l'extrémité 12 étant plus longue que la bavette 20, elle s'applique  
15                   contre celle-ci, lorsque la citerne est en pression, avec formation de plis de réajustement 28, dont l'avantage apparaîtra ultérieurement. Ce qu'il est important de noter, c'est que la zone soudée 26, se trouve soustraite à tout effort de traction et est en appui contre la bavette 20,  
20                   c'est-à-dire contre une paroi qui encaisse l'effort de traction dû à la pression interne de la citerne.

                  Grâce à une telle disposition, il est possible d'avoir accès au volume interne de la citerne pour une éventuelle réparation; il suffit de découdre la bavette,  
25                   de couper la zone soudée 26, de procéder à la réparation et de refermer la citerne selon le processus décrit ci-dessus. La contenance de celle-ci ne se trouve en rien altérée par cette opération, ladite contenance étant définie par la longueur de la bavette 20, laquelle ne se trouve  
30                   pas modifiée. Cette opération, qui est rendue possible par

l'existence des plis 28, peut être répété, jusqu'à absorption totale de ceux-ci.

Selon la variante illustrée par les figures 6 et 7, la zone soudée 26 est rabattue extérieurement sur la paroi externe de la citerne, contre laquelle elle vient prendre appui et se solidariser. Cette zone soudée est ainsi, comme précédemment, soustraite à tout effort de traction exercé perpendiculairement; elle n'a, en fait, à résister qu'à des efforts de traction tangentiels pour lesquels elle offre toute garantie.

Cette opération de rabattement et solidarisation peut être conduite simultanément avec la réalisation de la soudure 26 elle-même, tel que représenté à la figure 7, sur laquelle 30 désigne une électrode haute-fréquence, 31 une table de travail pour retour de courant, et 32 un écran ou isolant thermique placé, selon l'invention, à demeure sur l'une au moins des parois internes de la citerne, au droit de la zone à souder.

Cet écran 32 empêche les parois internes de la citerne de se souder entre elles lors de la fermeture, une telle solidarisation n'ayant aucune résistance et devant nécessairement céder lors de la mise en pression de la citerne, avec arrachement de l'enduction de l'une ou de l'autre de ces parois, au préjudice de la résistance mécanique et de l'étanchéité de celle-ci.

Selon l'invention, l'écran 32, qui est évidemment choisi pour résister aux températures usuelles de thermosoudage est, par exemple, une bande de toile, dont la face supérieure libre ne comporte pas d'enduction, et dont la face inférieure comporte, de préférence, mais non obligatoi-

5 rement, une enduction pour solidarisation par thermoscudage préalable, à la paroi correspondante de la citerne, ou encore, un produit siccatif, tel que vernis à alcool, vernis polyuréthane, colle à base de néoprène ou autre, passé au pinceau ou selon tout autre procédé; ou encore tout autre produit ou matériau approprié.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas aux formes de mise en oeuvre décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution.

4

REVEN DICATIONS

1)- Procédé pour la fermeture d'une citerne ou  
autre enceinte souple du genre réalisé à l'aide d'une toile  
dont l'une au moins des faces est enduite d'une matière  
thermosoudable, synthétique ou autre, un tel procédé con-  
sistant pour la fermeture de deux lèvres quelconques en  
regard de ladite citerne, par exemple, pour la fermeture  
de l'une au moins des extrémités d'un corps cylindrique  
constituant ladite citerne, à souder ensemble lesdites  
lèvres, pincées et affrontées d'un même côté par rapport  
à leurs bords libres, et à les disposer en appui contre  
une portion de surface apte à encaisser par elle-même tout  
effort éventuel de traction dû, par exemple, à la pression  
interne.

2)- Procédé suivant la revendication 1, caracté-  
risé en ce qu'on double extérieurement les lèvres à souder  
par une bavette rapportée, par exemple, par thermosoudage,  
on retrousse la bavette, on soude lesdites lèvres pincées  
et affrontées d'un même côté par rapport à leurs bords  
libres, on déploie la bavette, on y engage complètement et  
au-delà les lèvres soudées, et on coud sur elle-même par  
pincement la périphérie libre de la bavette.

3)- Procédé suivant la revendication 2, caracté-  
risé en ce que la largeur transversale utile de la bavette  
est inférieure à la dimension correspondante des lèvres.

4)- Procédé suivant la revendication 3, caracté-  
risé en ce qu'on rabat ensemble les lèvres à souder contre  
l'une des parois extérieures de la citerne, et on pince si-  
multanément pour thermosoudage les lèvres ainsi rabattues  
et l'autre des parois extérieures de la citerne, à l'une au

5 moins quelconque des parois internes de celle-ci étant au préalable associé, dans la zone de thermosoudage, un quelconque isolant thermique tel que: couche de vernis ou autre produit siccatif, toile enduite au plus sur l'une de ses faces, ou autre, adhérent ou non à ladite paroi interne et susceptible de résister à la température de thermosoudage.

10 5)- Citerne, poche ou autre enceinte souple, du genre réalisé à l'aide d'une toile dont l'une au moins des faces est enduite d'une matière thermosoudable, synthétique ou autre et exécutée conformément au procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4.

15 6)- Citerne, poche ou autre enceinte souple, suivant la revendication 5, caractérisée en ce que l'une au moins de ses extrémités est doublée par une bavette dont les lèvres libres sont assujetties entre elles, par exemple, par une couture.

20 7)- Citerne, poche ou autre enceinte souple, suivant la revendication 6, caractérisée en ce que cette extrémité est elle-même fermée par thermosoudage, par pincement de sa périphérie.

8)- Citerne, poche ou autre enceinte souple, suivant la revendication 6, caractérisée en ce que cette extrémité a une largeur transversale utile supérieure à la dimension correspondante de la bavette.

25 9)- Citerne, poche ou autre enceinte souple, suivant la revendication 5, caractérisée en ce que l'une au moins de ses extrémités a ses lèvres pincées, rabattues contre l'un des parois externes de la citerne et collées à celle-ci.

BRUXELLES, le 27 février 1969

P. "Etablissements"

W. H. RAYE

P. P. A. VAN DER HAEGHEN

*W. H. RAYE*

FIG. 1

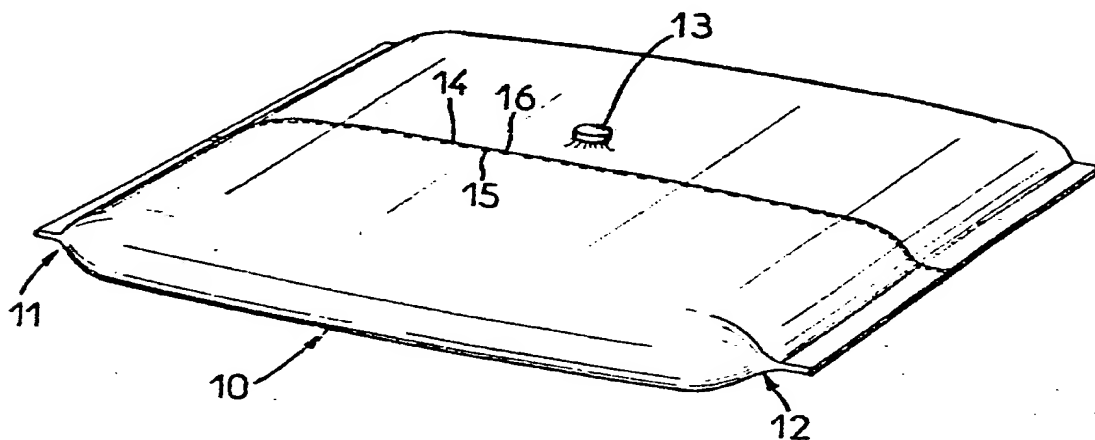


FIG. 2

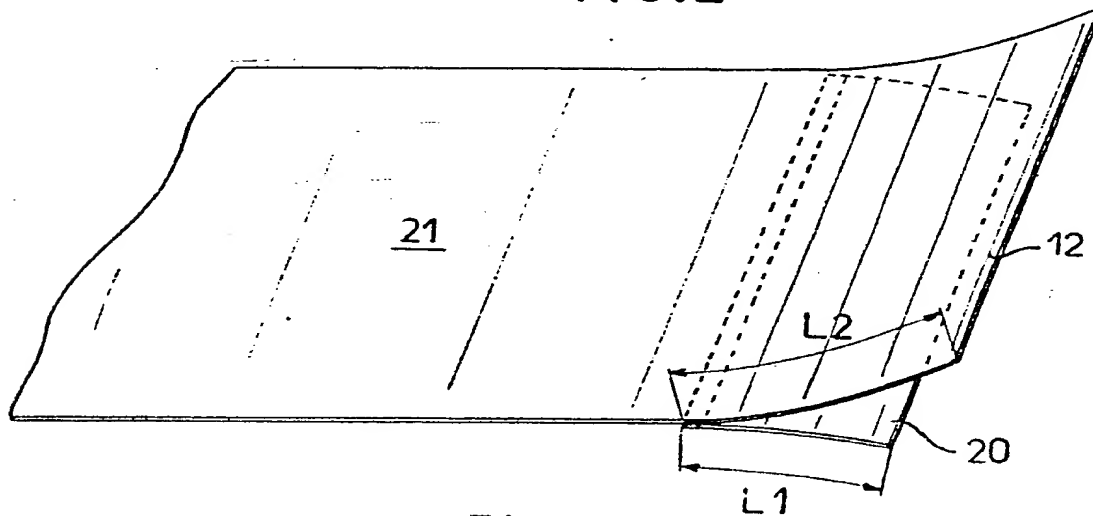
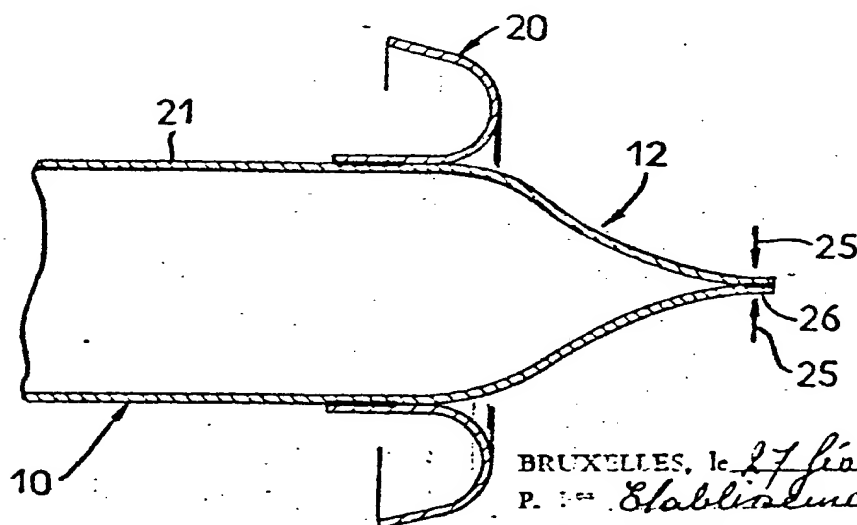


FIG. 3



BRUXELLES, le 27 février 1969  
P. 1<sup>er</sup> Etablissements  
WACRAVE

P. 1<sup>er</sup> A. VAN DER HAEGHEN

FIG. 4

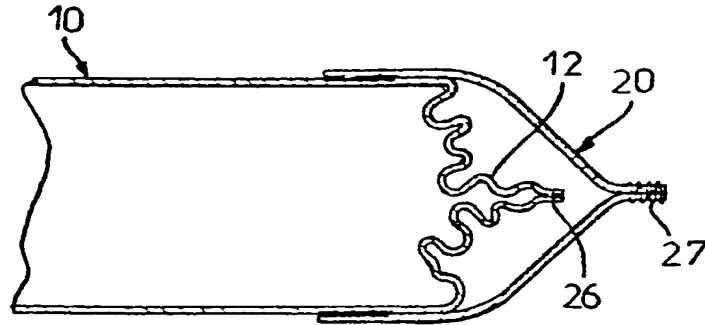


FIG. 5

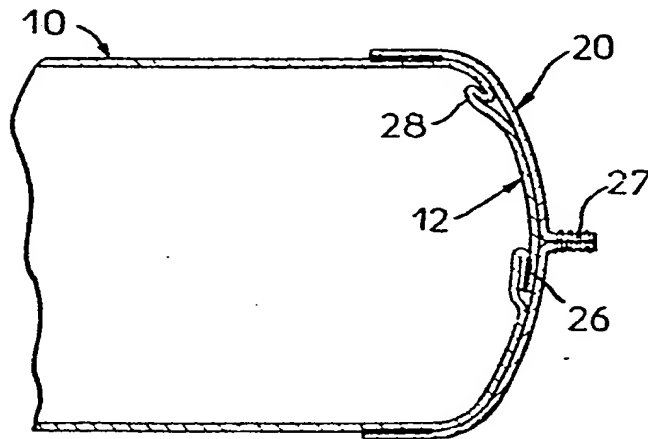


FIG. 6

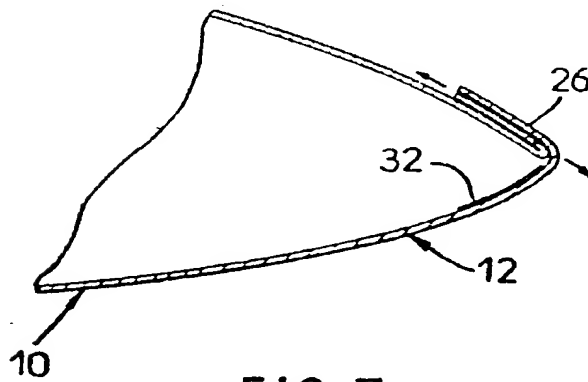
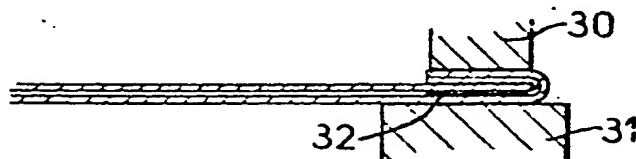


FIG. 7



P. P. A. VAN DER HINGEN  
WBLRAVE  
P. P. A. VAN DER HINGEN

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**